

İnsan Bir Makinedir Savının Dinamik Sistem Kuramı Bağlamında Değerlendirilmesi

Ayşe Uslu¹

ORCID: 0000-0002-3144-4195

DOI: 10.55256/TEMASA.1196498

Öz

Bu makale, "insan bir makinedir" iddiasının temel aldığı makine metaforunu, materyalist bir biliş anlayışı perspektifinden sınımayı hedefler. Bu amaçla, bilişselliği modellemek için kullanılan makine metaforlarını bir araya getirip karşılaştırmasını sunar. Buna göre, öz-örgütlenişe sahip canlı sistemlerin bilişsel etkinlik alanını materyalist bir perspektiften bakarak açıklamak için, etkinleşimci yaklaşım berimsel modelin sağladığı kavramsal çerçeveden daha uygundur. Etkinleşimci yaklaşımın en büyük avantajı, Dinamik Sistemler Kuramının sağladığı kavramsal çerçeveyi kullanarak, bilişsellik ve yaşam, biliş ve beden, zaman ve maddeleşme arasındaki bağı yitirmeden yaşayan sistemlerin temel hareketini materyalist bir zeminde anlamaya izin veriyor oluşudur. Bu bağlamda, bu metnin birinci bölümünde, La Mettrie'in "insan bir makinedir" iddiası, materyalist bir beden ve bilişsel etkinlik anlayışına örnek olarak gösterilmiştir. İkinci bölümde, kullanılan diğer zihin metaforları tarihsel olarak incelenmiş ve günümüz baskın görüşü olan berimsel model mercek altına alınmıştır. Üçüncü bölümde, berimsel modelin problemleri yanlarını aşmaya dönük etkinleşimci eleştirisine yer verilmiş ve etkinleşimcilik bedeninin bilişsel hareketini anlamaya dönük alternatif bir düşünme biçimi olarak sunulmuştur. Etkinleşimci bağlamda allopöietik ve otopöietik makine kavramları arasında ayırım yapılmış ve otopöietik sistemler olan canlı bedenlerin öz-örgütlenişe sahip, kimlik ve anlamlı eylem örüntüleri yaratma amaçlılığı taşıyan bir yönelimsellikte çevreleriyle eşlenik ilişkiler kuran dinamik sistemler olduğu belirtilmiştir. Son bölümde, bu türden otonom sistemleri anlamak için Dinamik Sistem Kuramı'nın en uygun kavramsal çerçeveyi sunduğu verilen örneklerle gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Etkinleşimcilik, Dinamik Sistem Kuramı, Berimsel Zihin Modeli, Otopöiesis, Otonomi, İnter-Activity.

Assessment of the Argument 'Human Is A Machine' In Terms of Dynamic System Theory

Abstract

This article aims to examine the metaphor of machine on which the claim of "human is a machine" is based from the perspective of a materialist understanding of cognition. For this purpose, it compares and contrasts the metaphors of machine used for modeling cognition throughout the history. Thus, enactivist perspective is more applicable for explaining cognitive activities of self-maintaining living systems than the underlying conceptual framework of the computational model of mind. The biggest advantage of the enactivist approach is to allow for understanding the basic movement of the living systems from a materialist perspective without losing the link between cognition and life, cognition and body, time and material assemblage by using the tools provided by Dynamic System Theory. In this context, in the first part of this article, La Mettrie's claim of that "human is a machine" is presented as an example of a materialist understanding of body and cognition. In the second part, other views using the metaphors for mind throughout the history and specifically the computational view as the current prevailing model of mind are examined. In the third part, the enactivist criticisms of the computational model of mind is given for overcoming the problematic sides of computational model and the enactivist perspective is presented as an alternative for understanding bodies' cognitive activity. Allopoietic and autopoietic systems are differentiated in respect of enactivist perspective so that it is better understood that otopoietic living bodies are self-organizing dynamical systems coupled with their environment by their intentional orientation toward creating their own identity and meaningful patterns of action. In the last part, it is suggested that Dynamic Systems Theory provides the best conceptual and mathematical tools for understanding such autonomous systems by presenting instances within the Dynamic System Theory.

Keywords: Enactivism, Dynamic System Theory, Computational Model of Mind, Autopoiesis, Autonomous, Intra-Activity.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Düzce Üniversitesi, Sanat, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Görsel İletişim Tasarım Bölümü.
ayseuslupoooyani@duzce.edu.tr

Giriş

Bedenin maddeselliği üzerine düşünen filozofların içinde düşüncesini, kesip açarak inceleme fırsatı bulunduğu bedenlere dayalı olgusal gözlemler ve hastalık fenomenolojisi üzerine kuranları az bulunur. 18.yy. Avrupa'sında yaşamış, insan bedeni ve “zihni” üzerine materyalist fikirleriyle meşhur Julien Offray de La Mettrie bunlardan biridir. Aynı zamanda bir hekim olan La Mettrie, aldığı tıp eğitiminin ışığında, savaşlarda tedavi ettiği askerler ve kendi bedeni üzerinde yaptığı gözlemlerden yola çıkarak, Kartezyen ruh ve beden ikiliğini kökten reddeder. La Mettrie, Descartes'in ilan ettiği “beden bir makinedir” iddiasını gölgeleyen, ayrı bir töz olarak ruh varsayımını budayarak, insanın bütünüyle bir makine olduğunu ilan eder.² İnsan ve insan dışı hayvan arasında bir ayırım gözetmeksizin ve hatta bitkileri de kapsayan bir canlılık tanımı içinden, bedene hareketini verenin, yine bedenin bütününde bulunan bir “devindirici güç” olduğunu iddia eder.³ “Tinsellik” ya da “maddesel olmayan” gibi sözcükler, insan bedeninin mekanizmasını anlamaya çalışanlar için dilin kötüye kullanımından başka bir şey değildir.⁴ Bedenin tüm yetileri maddesel süreçlere dayalı açıklanabilir, buna “hayal gücü” ve “hissetme yetisi” de dahildir.⁵ Ne doğuştancılar⁶ haklıdır ne de yalnızca insana mahsus ölümsüz bir ruhun varlığını iddia edenler.⁷ Maddesel olmayan bir ruhun varlığını ileri sürmek, insan beyninin hayal etme gücüne alet kazandıran dil teknolojisi sayesinde elde edilen soyutlama gücünü, maddeden ayrı bir töze atfetme yanlışından ibarettir.⁸ Ruh, boş bir sözcükten ibarettir.⁹ Bedeni harekete iten devindirici ilke, bedenin bütününe yayılan yay gibi işleyen, ne sadece beyne ne de bedene yayılan sinir sistemine indirgenebilecek olan, bir canlılık gücü olarak tarif edilir.¹⁰ Bedenin her bölümü kendi işlevi doğrultusunda, bedenin tümüyle giriştiği hayati hareket etme kapasitesine katılır. Bu mekanik hareketliliği açıklamak için, bedenin tüm otomatik tepkilerine bakmak yeterlidir. Kasların hayal gücüyle olan yakınlığından kaynaklanan düşünmek de buna dahildir.¹¹ Beynin işlevi hayal gücüne hareketini veren ve sinir sistemi aracılığıyla kaslarla bağlantı kuran düzeneğin bir parçasıdır. İnsan makinesinin hareketi, beynin işlevine indirgenmediği gibi, sadece insana özgü bir yüceltmenin konusu da olamaz. Bedenin tümüne yayılan bu canlı titreşim, katı ve sıvı süreçlerin her ikisine de aynı biçimde gerekli olan sürekli hareketin varlığı sayesinde ortaya çıkardığı yaşamsal harmoniyi sürdürür.¹² Ortaya çıkan harmonik harekete katı ya da sıvıların hangisinin daha fazla katkı yaptığı da söylenebilir. Kuşların uçuşundan, insanın iradi sanılan ve aslında mekanistik bir çerçevede açıklanabilecek olan tüm eylemlerine kadar canlılığın temel hareketi, “örgenlenmiş¹³ cisimlerin titreşimi” ilkesiyle açıklanır.¹⁴ Bedenin bütününe kat ederek, bir bedenin çevreyle girdiği harmonik etkileşimin sürekliliğine bağlı olarak ortaya çıkan bu devindirici gücün arkasında maddenin bir düzenleniş hali olarak canlılık vardır.

² Bkz. Julien Offray De La Mettrie, *Man A Machine* (Chicago: The Open Court Publishing Co., 1912 [1748]).

³ La Mettrie, *Man A Machine*, 51, 129.

⁴ La Mettrie, *Man A Machine*, 107.

⁵ La Mettrie, *Man A Machine*, 108, 115.

⁶ Doğuştancılık, zihnin, fikirler, bilgiler ve inançlarla doğduğuna inanan epistemolojik öğretilerdir. Bu bağlamda, Locke'un “boş levha” görüşünün tam tersini savunan bir yaklaşımdır.

⁷ La Mettrie, *Man A Machine*, 111, 146.

⁸ La Mettrie, *Man A Machine*, 112.

⁹ La Mettrie, *Man A Machine*, 128.

¹⁰ La Mettrie, *Man A Machine*, 131.

¹¹ La Mettrie, *Man A Machine*, 133.

¹² La Mettrie, *Man A Machine*, 136.

¹³ Organik.

¹⁴ La Mettrie, *Man A Machine*, 138.

La Mettrie, maddenin kendinden hareketli olduğunu iddia etmektedir. Ancak bu kendiliğinden hareket, merkezi bir bilgi işleme ve değerlendirme sürecini ön gerektirmediği gibi, sadece sinir sistemini ilgilendiren bir konu da değildir. Düşünmek bir duyumsama ya da hissetme yetisidir ve duyumsama söndüğü anda düşünce de ortadan kalkar.¹⁵ Dolayısıyla, düşünsel süreçler hareketin tetikleyicisi ve planlayıcısı olmadığı gibi sürekli kılanı da değildir. Hareket ve duygu birbirlerini sırayla uyararak, harmonik bir eylemlilik alanı ortaya çıkarır. Düşünce hissetmenin yalnızca bir kipidir. Öyleyse, La Mettrie'ye göre, düşünce yetisi bedendeki hareketin kaynağı olmadığı gibi, organik maddeyi inorganik maddeden ayıran şey de değildir. Düşünme kendinde bir neden ya da bir töz değil, maddenin bir kipidir. Organik maddeyi inorganik maddeden ayıran şey kendiliğinden hareket kabiliyetidir ve canlılar arasındaki farklar, bedensel düzenleniş çeşitliliklerine göre hareketin aldığı farklı biçimlerle açıklanır.¹⁶ La Mettrie, örgensel cisimlerin titreşimini sağlayan bu ilkenin mekanizmasını açıklamayı maddenin doğasını açıklamakla eşdeğer zorlukta bulur. Canlı bedenlerin saat gibi işlemlerini sağlayan bu hareket ilkesini açıklamanın en iyi yolunun, a priori bilgi türünden değil, bir a posteriori gözlem alanı olarak fizik ve mekaniğe daha fazla güvenmekten geçtiği açıktır. Hayvanları birer makine olarak gören Descartes bu savında haklıdır ancak bu tezi eksik bırakmıştır; insan da canlılığın hareket yasasından payını aldığı ölçüde bir makinedir ve düşünme bu makinenin diğerleri arasında bir kipinden başkaca bir şey değildir. Ancak, La Mettrie, maddeye düşünce özelliğini ve canlılığın ona özgü hareketini veren mekanizmanın tam olarak bilinmediğini açıkça itiraf ederek tartışmayı açık bırakır.¹⁷

La Mettrie'in yaklaşık iki yüz elli yıl önce ortaya attığı görüşün, insanın doğasını açıklarken, başlangıç ilkesi olarak canlılık ilkesini alması ve biyolojik düzenlenişi hayvan bilişselliğinin temelinde yatan bir hareket unsuru olarak göstermesi, materyalist bir felsefenin benimseyeceği türden bedenlenmiş biliş anlayışını destekler. La Mettrie, 17. yy. da Spinoza'nın eksik bıraktığı bir çerçeveyi tamamlamıştır. Spinoza her beden kendi varlığını sürdürme çabasını, var olmanın ve eylemde bulunmanın temel ilkesi olarak kabul eder.¹⁸ Conatus varlığa hareketini kazandıran tetikleyici devinim gücüdür. Aynı zamanda, conatus, düşünce ve beden arasındaki paralelliğin görülmesini sağlar. Spinoza'ya göre conatus, şeylerin "edimsel özü" olarak kabul edildiğinden, zihinsel bir antiteden çok, maddeseldir. Bu da insan eylemlerinin doğallaştırılmasının zemini olur, çünkü davranışları yönlendiren duygulanımlar en temelde conatusa bağlı olarak ortaya çıkar.¹⁹ Ancak Spinoza'nın evreninde, düşünce ve beden tözün iki ayrı sıfatı olarak kalır ve Spinoza bu ikisi arasında bir paralellik kurmakla yetinir. Bu ikisi arasında bir paralellik öne sürmek, ikisinin conatus bağlamında nasıl ilişkiye geçtiğini açıklamak için yeterli değildir. Maddi olduğu varsayılan conatus, duygulanımları²⁰ yani davranışsal eğilimleri nasıl şekillendirir? Conatusun doğal dünyada işlemlerini sağlayan mekanizma nedir? Fiziko-kimyasal süreçler conatus bağlamında nasıl organize olurlar? Spinoza'nın düşünce ve madde arasında paralelizmi, doğalcılığının önünde engeldir. La Mettrie yaklaşık bir yüzyıl sonra, düşünce ve maddi beden arasındaki Spinozacı utangaç ikiliği maddesel olan doğa dünyası lehinde ortadan kaldırarak, conatus tezinde ortaya atılan devindirici güç savını, tek başına maddenin merkezine yerleştirir ve düşüncenin bedendeki mad-

¹⁵ La Mettrie, *Man A Machine*, 138.

¹⁶ La Mettrie, *Man A Machine*, 140.

¹⁷ La Mettrie, *Man A Machine*, 147.

¹⁸ Benedictus Spinoza, "The Ethics" in *The Collected Writings of Spinoza*, ed. Edwin Curley (Princeton: Princeton University Press, 1985), BIII, Ö7.

¹⁹ Spinoza, "The Ethics," BIII, Ö9.

²⁰ Duygulanım (affect), bir beden, etkileme ve etkinme kapasitesi olarak da ifade edilebilecek olan, geçişlilik halindeki yaşamsal kapasitesinin öz duyumsamasıdır.

di süreçlerin bir kipi olduğunu iddia eder. Böylece, La Mettrie'in Spinoza'nın yarıda kalmış doğalcılık projesini tamamlayarak, materyalist bir çerçeve kazandırdığı söylenebilir. La Mettrie'in organik bedenlerin devindirici gücüyle, Spinoza'nın conatusu arasındaki en büyük ortaklık, hareketin "hayatta kalmayla" örtüşen iç içe geçmiş ilişkisidir. La Mettrie'in müdahalesiyle düşüncenin hayatta kalmakla maddi bir ilişkisi kurulmuştur. Ancak, iki düşünür için de, canlıların bu yaşamsal hareketini belirleyen doğal mekanizmanın nasıl işlediği bilinir değildir. İnsan doğasını açıklamak üzere ortaya koyulmuş bir modelin, bilişsellik ve yaşam arasındaki bağlantıyı tanımlaması, doğalcı bir açıklama önerisinin kaçınılmaz sonucu olarak görülmelidir. Geriye kalan, bu bağlantıyı açıklayacak bir modelin yaratılmasıdır.

Bu metinde, La Mettrie'in, "insan bir makinedir" savında özetlenen, canlılık ve düşünce arasındaki bağı koruyarak sunduğu materyalist bilişsellik anlayışı, zihni anlamak için kullanılan diğer metaforlarla karşılaştırıldığı bir bağlama oturtulacak ve günümüz bilişsellik anlayışları içinde etkinleşimci bir perspektiften değerlendirilecektir. Etkinleşimciliğin bağlı olduğu Dinamik Sistemler Kuramı'nın, La Mettrieci bilişsellik anlayışının açıklamadan bıraktığı bilişsel mekanizmayı açıklamak için en uygun model olduğu savunulacaktır.

1. Makine Metaforunun Evrimi ve Bilişsellik

Düşünce ve tıp tarihinde zihni anlamak için teknolojik yenilikleri bir model olarak kullanmak yaygındır. Eski Yunandan günümüze kadar insan bedeninin ve "zihninin" nasıl işlediğine dair getirilen öneriler, geliştirilen insan yapımı teknolojilerle birlikte bir evrim geçirmiştir. Eski Yunan'dan miras alınan, bilişselliği ve bedenin hareketini, beyne dışarıdan gelen havaya benzer yapıdaki "hayvan ruhu" kavramıyla açıklamak, Rönesans'a kadar değişerek devam eden tek çerçeve olmuştur.²¹ Aristoteles, (384-322 BC) Hipokrat'tan (460-371 BC) aldığı bayrağı ileriye taşıyarak, dış dünyaya dair bedensel duyumun, hayvan ruhları aracılığıyla, havaya benzer bir formda titreşim halinde kana geçtiği ve kalbe iletiildiği, buradan da beyin ve kaslara aktarıldığı tezini desteklemiş ve bir bedeni canlı kılan ruhun bu yolla oluştuğunu iddia etmişti.²² Bu anlayış, Yunan tıpcı Galen'in (130-201 BC) anatomi incelemeleriyle birleşmiş ve beyin, merkezi sinir sistemi aracılığıyla, tüm diğer organları kontrol eden hareketin merkezi olarak ilan edilmiştir. Ancak, eski Yunandan beri bilişselliği açıklamak için kullanılmış "hayvan ruhu" açıklaması, 16 ve 17. yy arasında yaşanan bilimsel devrime kadar devam etmiştir. Beyin, bedene canlılığını veren hayvan ruhunun üretildiği yer olarak anlaşılmıştır.²³

16.yy'ın ortalarında, bilimsel Rönesans'a en büyük katkıyı sunanlardan biri olan Descartes, zamanının mevcut teknolojisi olan hidrolik makineyi model alarak, hayvan davranışlarını açıklama çerçevesinde değişiklik yaratmıştır.²⁴ Descartes'a göre, bedenler ve hidrolik makineler arasındaki tek fark karmaşıklık seviyesidir. Kullandığı model, sonrasında endüstri devrimini ateşleyen makinelerin icadına ilham kaynağı olacak hidrolik sistemle çalışan otomatonlardır. Otomaton fikrinin en ilginç yanı, görece kendi kendine hareket edebilme kabiliyeti göstermesidir. Ancak kendiliğinden görünen bu hareket, daha önceden belirlenmiş komutlara cevap veren ve belli bir işlem sıralamasını izleyen yapısından kaynaklanmaktadır. Belli bir programcılığı gerektirir

²¹ Matthew Cobb, "Exorcizing the animal spirits: Jan Swammerdam on nerve function," *Nature Reviews Neuroscience* 3(5), (2002): 395-400.

²² C.U.M. Smith, Eugenio Frixione, Stanley Finger and William Clower, *The Animal Spirit Doctrine and the Origins of Neurophysiology* (Oxford: Oxford University Press, 2012), 52.

²³ Cobb, "Exorcizing the animal spirits: Jan Swammerdam on nerve function," 395.

²⁴ René Descartes, *Treatise of Man. The Philosophical Writings of Descartes*, trans. John Cottingham. (Cambridge: Cambridge University Press, 1985 [1662]), ATXI, 119.

de, kendi kendine işleyen bir sistem görüntüsü veren bu yapı, hareket ettirici bir güç olarak hayvan ruhuna başvurmayı gerektiren klasik görüşü sonraki dönemlerde yerinden edecek kadar kuvvetli bir etki yaratmıştır. Ancak Descartes kendi zamanında, hayvan ruhu argümanından vazgeçmez. Ona göre, temelde bilişsel aktiviteyi sağlayan, pineal bezden geçerek bedenün tümüne sinirlerden yayılan ve kasları harekete geçiren hayvan ruhlarıdır.²⁵ Hidrolik makinenin çalışma prensibi, sıvıların sıkıştırılmama özelliğinden hareketle, kuvvet iletiminin akışkana verilen basınç enerjisi yardımıyla sağlanması üzerine kuruludur.²⁶ Descartes bedendeki dolaşımı pompalanan bir kuvvetin iletimi olarak görmüştür. Ancak ona göre iletimi sağlayan iletken taşıyıcı hayvan ruhlarıdır. Hidrolik makine modeli, klasik yaklaşımlarda hava gibi uçucu, bilinmeyen bir şeye benzetilen hayvan ruhlarının akışkanlığı tartışmasının yönünü, hava terminolojisinden sıvı terminolojisine dönüştürmek gibi bir işlev görmüştür. Descartes, kusursuz işleyen hidrolik makinenin suyun akışındaki sürekliliği sağlayan mekanizmasına hayran kalmış görünür. Hayvan ruhlarının bu makinedeki işlevi, Descartes'ın bu metnin yazılış tarihinden yaklaşık yüz yıl sonra keşfedilecek olan elektriksel iletimin habercisi gibidir. "Akım" teriminde olduğu gibi akışkanlar diliyle elektrik dili birbirine benzer. Elektrik, hidrolik makinelerin akışkan mantığının izin verdiğinden daha hızlı bir iletim modeli sunacaktır. Sonuç olarak, Descartes'ın genel olarak hayvan bedeninin çalışma mekanizmasını hidrolik makinelere benzetmesi, ilerde insan davranışlarının hayvan davranışlarıyla benzerlikleri üzerinden çalışmasını sağlaması açısından önemlidir. Ayrıca, Descartes'ın açtığı kavramsal çerçevede bedensel davranışların mekanik süreçler olarak kabul edilmesi, bu davranışların nedenlerinin rasyonel olarak ve yasalar çerçevesinde anlaşılabilir olduğunu gündeme getirmesi bakımından önemlidir.²⁷ Her ne kadar Descartes, bedenden ayrı bir töz olarak kabul ettiği ruhu, bu işleyen makinenin makinisti olarak ilan ederek bütünüyle materyalist ve birci bir varlık anlayışının önünü kapatsa da, davranışın biyolojik temellerinin anlaşılması için bilimsel bir araştırma stratejisi önermiş olur.

Bu bilimsel araştırma ışığı, Jan Swammerdam'ın sinirlerin işlevinin daha doğalcı bir çalışmasına (1664) zemin hazırlamıştır. Swammerdam, kurbağa sinirleri üzerinde yaptığı deneylerle, kaslar ve beyin arasında bir bağlantı olmadan da hareketin gerçekleşebileceğini göstermiştir.²⁸ Bu buluş, Eski Yunan'dan beri gelen ve Descartes'ın da kurtulamamış olduğu hareketin nedeni olarak beyin ve kaslar arasındaki "akışı" sağlayan "hayvan ruhu" açıklamasını boşa çıkaran bir çalışmadır. Swammerdam'ın çalışması, beyin ve kaslar arasında aracılık yapan hayvan ruhlarının varlığı savının sadece boş bir inançtan ibaret olduğunu gösterir. İster hava ister sıvı biçimde olsun, aslında hayvan ruhlarının var olmadığı bilgisi yeni bir bilimsel çağın başlangıcının habercisi olmuştur. Sinirbilim açısından devrim niteliğindeki bu buluş, Swammerdam'ın hareketin dışsal uyarım ile meydana geldiğini gösterdiği açık sinir deneylerine dayanır.²⁹ Sinirler dışarıdan mekanik bir müdahale ile uyarılarak harekete geçirilebilmiştir. Böylece yeni çağın zihin ve beden modelleri, Descartes'ın hidrolik makineleri üzerine değil daha ziyade mekanik üzerine kurulacaktır. Gözlemlenen etki ve tepki arasındaki katı bağlantı, bedenün mekanik düzenlenişi hakkında bir fikir vermiştir. Böylece bedeni, ruhlarla dolu bir tulumba

²⁵ Descartes, *Treatise of Man. The Philosophical Writings of Descartes*, ATXI:130.

²⁶ Julia Ramirez, "The Circulatory System: The Hydraulics of the Human Heart," *Industrial Outpost*, erişim 20 Temmuz 2022, <https://web.archive.org/web/20170501112640/http://www.industrialoutpost.com/human-circulatory-system-heart-modern-hydraulic/>

²⁷ Cobb, "Exorcizing the animal spirits: Jan Swammerdam on nerve function," 395.

²⁸ Cobb, "Exorcizing the animal spirits: Jan Swammerdam on nerve function," 397.

²⁹ Cobb, "Exorcizing the animal spirits: Jan Swammerdam on nerve function," 399.

gibi görmek yerine, daha doğru biçimde enerji ve kuvvetin bedenler üzerindeki etkisini ifade eden mekanik bir makine olarak görmeye yaklaşılmıştır.³⁰

La Mettrie'in 1748'de insanın bütünüyle bir makine olduğunu ilanı, hidrolik motordan ziyade mekanik bir sistemi imler. La Mettrie saat ve yay gibi klasik mekanistik benzetmeler kullanır. Ancak, metnine daha dikkatli bakıldığında, onun materyalizmi canlı bedenleri dirimsiz makinelere indirgemekten ziyade, canlılığın içindeki kendiliğindenliğe vurgu yapmaktadır. "Beden kendi kendini kuran bir makinedir."³¹ Bedenin sürekli hareketinin ve otonomisinin altında yatan mekanizmayı açıklamak için, otomatondan daha canlı ve bir saatten daha otonom bir mekanizma nasıl açıklanabilir?

18. yy'ın ikinci yarısında, beyin ve yalıtılmış sinirler üzerine yapılan deneylerde elektriğin kullanılması yaygınlaşınca bedendeki hareketin doğasını açıklamak için yeni metaforlar gün yüzüne çıkmıştır. İlk uğrak sinir sistemi ve telgraf arasındaki benzerlik olmuştur.³² Beyin ve duyumsama arasındaki bağlantı, kablolardan aktarılan bilgi içeriği formatına benzetilmiştir.³³ Ancak, telgraf beyin kadar esnek değildir.³⁴ Ardından, Bergson'un beyin tarifinde örneklenen, mesajları daha esnek biçimde yönlendirmenin bir yolu olan telefon santrali benzetmesi gelir: "beyin, merkezi bir telefon santralinden başkaca bir şey değildir: işi, iletişime izin vermek, ya da onu ertelemektir... çevresel uyarımların motor mekanizmayla ilişkiye sokulduğu bir merkez."³⁵ Bergson'un bu önerisi, beynin bir bilgi üreticisi olmak yerine bilgilerin bekletilmesini sağlayan, sinirlerin yoğunlaşmasından ibaret bir durak olduğu yönündedir. Ancak, telefon santrali fikrinin, hızlı ve çok sayıdaki uyarımı ayırt edip uygun yöne aktarmak için yeterince hızlı ve efektif olmadığı, telefon şebekesinin teknolojik yeniliklerle daha karmaşık hale gelmesi ve "elektrik bağlantı şeması" fikrinin devreye girmesiyle anlaşılmıştır. 1900'lerin yarısında bilgisayar modellerinin gelişimi, elektrik bağlantı şeması ve sinir sistemi arasındaki benzetmeyi güçlendirmiş ve nöral etkinliğin berimsel³⁶ olduğu önerisinde bulunulmuştur.³⁷ Bu fikrin felsefede yansıması olarak, zihin ve Turing makinesi arasında kurulan analogi, zihni anlamak için baskın model haline gelmiştir.³⁸ Bedenin hareketini sağlayan merkezin beyin olduğu ve biyolojik bir nöral ağ olan beynin bedenden aldığı bilgiyi, tıpkı işlevi sembolleri belli kurallara göre manipüle etmek olan Turing makinesi gibi, değerlendirip işleyerek anlamlı tepkiler ürettiği fikri kabul edilmiştir. Jerry Fodor'un önerisiyle (1975;1995), beyindeki içsel durumların anlam kazanmasını sağlayan kuralların dilsel kurullarla aynı olduğu kabul edilmiştir. Bir bilgisayar programına özdeş olmasa bile, zihnin berimsel bir sistem olduğu kabul edilmiştir. Bedenin beyinden geriye kalan kısmının işlevinin beyne girdi taşımak olduğu düşünülmüştür. Bilgisayar temelli zihin modelinin

³⁰ Cobb, "Exorcizing the animal spirits: Jan Swammerdam on nerve function," 399.

³¹ La Mettrie, *Man A Machine*, 93

³² Bkz. Alfred Smee, *Instinct and Reason Deduced from Electro-Biology* (London: Reeve, Benham and Reeve, 1850). doi: 10.1037/12035-000

³³ Bkz. Spencer Thomson and Henry Smith, *A Dictionary of Domestic Medicine and Household Surgery* (Philadelphia: Lippincott, 1853).

³⁴ Santiago Ramon Cajal, "The Croonian lecture – la fine structure des centres nerveux," *Proceedings of the Royal Society of London* 55, (1894): 444-468. doi: 10.1098/rspl.1894.0063

³⁵ Henri Bergson, "Matter and Memory" in *Bergson: Key Writings*, ed. Keith Ansell Pearson (New York: Continuum, 2002 [1911]), 94.

³⁶ Bilgisayımsal.

³⁷ Warran McCulloch and Walter Pitts, "The immanent logic of the nervous system," *Bull Math Biophys* 5, (1943): 115-133. doi: 10.1007/BF02478259

³⁸ Hillary Putnam, "Psychophysical Predicates" in *Art, Mind, and Religion*, ed. W. Capitan and D. Merrill (Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 1967).

iki önemli özelliği dikkat çekicidir: birincisi, berimin gerçekleşebilmesi için zihinsel temsillere ihtiyaç vardır, çünkü berimsel sistem, dış dünyadaki nesnelerin kendisini değil, birer sembole dönüşen temsillerini bir girdi olarak kullanacaktır. İkincisi, zihin bu girdileri semantik kurallara göre işler. Turing makinesi, geçerli alfabetik dizilerin (ya da sembol havuzunun) rastgele bazı altkümelerini bulup çıkararak bir otomatondur. Bant uzunluğu arttıkça daha fazla girdi hafızası oluşturulabilir, ancak işlem değişmez, sistem eldeki sembole uygun bir girdi aramak üzerine kuruludur. Berimsel zihnin modeline göre bedenın anlamlı hareketi, bedenden beyne iletilen sembollere uygun bir işlev tayin edilerek bedene geri gönderilmesiyle tarif edilir. İlginçtir ki, elektriğin icadıyla mümkün hale gelen berimsel modellerle birlikte, Descartes'ın hidrolik otomaton üzerine kurulu modelinin yeniden dirildiği söylenebilir. Berimsel modele göre de, bilişsellik kafatası içi bir işlemdir. Bedenin işlevi bilgi pompalamaktır. Akışkanlar mantığı bu defa elektrik bağlantı şeması fikriyle birleşerek, hidrolik motorun sağlayamadığı karmaşıklıkta bir bilgi akışının kontrolünü sağlayabilmiştir. Bilgi ya da girdilerse tıpkı hayvan ruhlarına benzer şekilde görünmez, yer kaplamayan ancak tüm bilişsel etkinlikten dolayısıyla bedenın hareketinden sorumlu olan temsillerin soyut dönüşümüyle tarif edilir.

Ancak, berimsel model, temsiliyetçi olmayan zihnin modelleri ve bağlantıcılık *connectionism* tarafından eleştirilmiştir. Kuşku götüren bir argüman olarak, bilişsellik bir bilgi işlem olup olmadığı sorusunu ayrıca incelemek gerekir³⁹. Berimsel modelin yol açtığı problemlerin başında, öncelikle bilişsel etkinlik ve eylem arasına temsilleri yerleştirmesi nedeniyle algı-eylem sürekliliğini koruyamamış olması gelir.⁴⁰ Bu durumda zihnin doğrudan algıladığı şey temsillerdir, dış dünyadaki nesnelere değil. Bu, Kartezyen özne-nesne ayrımının arka planında yatan temsiliyetçiliğin yol açtığı bir problemdir. Algı ve eylem, doğrudan bedenın değil, zihinsel bir değerlendirme sürecinin ürünü olarak anlaşılır. “Makinedeki hayalet” iş başındadır.⁴¹ Anlamı, beyindeki işlemci kurar, makinenin tamamı, yani beden değil. Diğer yandan, zihnin durumlarının anlamı, içsel bir evrensel dilin yapısına bağlanarak açıklanmıştır. Zihnin durumlarına yani dış dünya temsillerine anlam kazandıran, ya da zihnin durumlarının birbirine dönüşümünü sağlayan, sinir sistemindeki girdilerin kendisine göre düzenlendiği sentaktik koddur. Yani, beyindeki semboller anlamını, bağlama duyarlı bir çerçevede değil, sembolik bir soyutluğun ürünü olarak kazanır. Zihnin durumları doğuştan getirilen içsel bir dilin belirleniminde anlamlarını kazanıyorsa, bu bağlam körü evrensel yapının kabul edilmesinin sonucu salt içselcilik olacaktır. Bilişselciliğin kaçınılmaz sonucu, anlamın dışarıyla ve bedenle canlı bağlantısını koparmış olmasıdır. Berimsel modelin savunucusu Putnam'ın kendisi bile işlevselciliği ve bu içselci anlayışı aynı nedenden ötürü eleştirerek reddetmiştir.⁴² Anlamı sembolik bir soyutluğun ürünü haline getiren ve yalnızca kendi ürettiği temsilleri algılamaya kurulu bir makine kavrayışı düpedüz idealist bir felsefenin ürünüdür ve maddeci anlayışla bağlantısını yitirmiştir. Descartes'ın hidrolik otomatonu içindeki hayalet hayvan ruhlarını varsaymakla, berimsel modelin dayandığı temsiliyetçilikte ısrar etmek aynı kapağı çıkar. Bedenin bütünsel hareketi bu modelde sanal bir diyagramın verili işlevine indirildiği gibi, aynı zamanda, birer antiteymiş gibi işlev gören temsillerin ya da zihnin durumlarının varlığı önvarsayılmıştır. Churcland'ların (1988) karşı çıktığı yönde, temsiliyetçilik “halk psikolojisi” kavramları yaratmanın kökeninde yer alır. En başta “zihin” kavramının kendisi bir halk psikolojisi kavramıdır. Turing makinesi modeli, Kartezyen zihin-beden ikiliği probleminin yeniden

³⁹ Bkz. Hubert Dreyfus, *What Computers Can't Do* (New York: MIT Press, 1972).

⁴⁰ Michael Wheeler, *Reconstructing the Cognitive World: The Next Step* (Cambridge, MA: MIT Press, 2005): 38.

⁴¹ Gilbert Ryle, *The Concept of Mind* (Chicago: University of Chicago Press, 2000 [1949]).

⁴² Hillary Putnam, *Mind, Language and Reality; Philosophical Papers* (Cambridge: Cambridge University Press, 1975).; Hillary Putnam, *Representation and Reality* (New York: MIT Press, 1988).

dirilmesine, özne-nesne arasındaki boşluğun derinleşmesine ve sonuç olarak içselci bir anlam teorisiyle sınırlı olması sebebiyle idealist bir ontolojiye neden olduğu için materyalist bir felsefe bağlamında çalışmaz. Berimsel modeli besleyen bilişselcilik idealizmi yeniden üretmektir.

Bedenin hareketini anlamaya çalışırken idealist tuzağa düşmenin arkasında yatan neden, fiziksel olmayan şeylerin bir antite olarak kabul edilmesidir. Bilişselliği anlamak için kullandığımız metaforlar, aslında bedende ne olup bittiğini anlamaktan uzaklaştırır. Zihnin bir makine olduğuna dair inancımız, zihnin fiziksel olarak var olan bir antite olduğuna inancımız tarafından beslenir.⁴³ Bir metafor olarak makinelerin ilgi çekici olan yanı, onların kendiliğinden ortaya çıkan bir hareketin sürekliliğini örneklendiriyor olmalarıdır. Ancak, makinenin hareketini açıklamak için kullanılan akıl yürütmeler, hali hazırda kuram-yüklü olduğundan, peşinde olunan gerçek hareketin doğasını açıklamaktan uzaklaştırır. Bedenin bütünsel hareketine dair temelin zihne indirildiği ve zihnin de girdi-çıktı mantığına göre işleyen bir makine olarak kabul edildiği modeller kaçınılmaz olarak idealist bir açıklama çerçevesini doğurur. Oysa, bir materyalist olan La Mettrie'in insan bir makinedir savında peşinde olduğu kanıtlanma, bedenden ayrı bir zihinsel etkinlik alanını değil, biyolojinin izin verdiği ölçüde açıklanması mümkün olan yaşamsal bir "kendi kendine" hareketin sürekliliğini göstermek hedefindedir. Bu hedefe ulaşmak adına, makinedeki kontrol paneli gibi işlediği düşünülen zihin tasavvuruna başvurmadan, bedenin bilişselliği doğuran kendi kendine hareketini ve onun sürekliliğini araştırmanın olanakları aranmalıdır. Bu bağlamda bu araştırmada, bedensel hareketin otonomisinin ve sürekliliğinin nasıl bir mekanizmaya dayalı olduğu, idealizm tuzağına düşmeden hangi yolla açıklanabilir sorusu ön plana çıkar. Metnin bundan sonraki kısmı, bu üç başlığı, berimsel çerçeve gibi klasik modellerin reddi üzerinden, alternatif bir çözüm olarak etkinleşimci yaklaşım bağlamında inceleyecektir. Bedenin hareketini anlamak için kullandığımız makine kavramsallaştırmamızı idealizmden arındırılmış bir materyalist perspektiften kurabilir miyiz sorusuna cevaben etkinleşimciliğin (enactivism) söyleyecek sözü vardır.

2. Dinamik Sistem Kuramı ve Bedensel Hareketin Sürekliliği

Berimsel zihin modelinin literatürdeki en radikal eleştirisi, bilişsel bilimin içinde bedensel hareketin doğasını bütünsel bir yaklaşımla anlamayı öneren ve zihnin soyut bir entelektüel zemin olarak kabul edilmesini reddeden etkinleşimci araştırma programından gelir.⁴⁴ Etkinleşimcilik, bilişselliği bilgi işleme süreci olarak gören berimsel modeli, Kartezyen temsiliyetçiliğin temel kabulü olan, zihnin beynin dışındaki gerçekliğin tam temsilini gerçekleştirebiliyor olduğu fikrini savunduğu için eleştirir. Etkinleşimcilik, bilişselliği, bilişsel aktörün hali hazırda dünya hakkındaki inançlarının berimsel değerlendirilmesi üzerine kurulu bir süreç olarak değil, bilişsel aktörün kendi anlam dünyasını eylemleriyle "etkinleştirmesi" ya da "ortaya çıkarılması" olarak anlamayı önerir. Bilişsel süreç, bedenin çevreyle etkileşimin bir sonucu olarak, algı ve eylemin iç içe geçmesi ve duyusal-motor örüntülerin tekrarıyla zuhur eden bir süreçtir. Bilişsel etkinlik alanı, dünyayla gerçek zamanlı süregiden bir etkileşimde bedenin duyusal-motor yetilerinde ifadesini bulan, eş zamanlı olarak bedenin ve dünyanın birbirini "etkinleştirmesi" yoluyla tanımlanır.⁴⁵ Berimsel biliş modelinde olduğu gibi, bedenin içi ve dışı ya da özne ve nesne arasında aracılık yapan bağlamdan bağımsız temsillerin, dünyaya dair verili bir inanç-temsil havuzunda toplanarak değerlendirmeye tabi tutulmasına gerek yoktur. Biliş, bed-

⁴³ George Lakoff and Mark Johnson, *Metaphors We Live By* (Chicago: University of Chicago Press, 1980), 27.

⁴⁴ Bkz. Evan Thompson, Francisco Varela and Eleanor Rosch, *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience* (Cambridge: MIT Press, 1992).

⁴⁵ Thompson, Varela and Rosch, *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*, 173.

nin çevresiyle girdiği online ilişkide belirleyici olan yönelimselliği temelinde açıklanır. Canlı bedenler, temsiliyetçi modellerde olduğu gibi dünyayı pasif şekilde yansıtan sistemler değil, dünyayla etkileşiminde onun algısını ortaya çıkaran biyolojik sistemlerdir. Bedenin hareketi, temsillerin beyin içi anlam kazanma sürecini içsel bir dil modeli ile açıklayan berimsel modelin aksine, çevreyle girilen dinamik ilişkide bedenlenmiş bir başa çıkma çabasının sürekliliği ve yapabilme bilgisi etrafında açıklanır. Beden, klasik kuramların savunduğu şekilde bir girdi-çıkı mekanizmasının parçası olmak yerine, sahip olduğu geri bildirim sistemleri sayesinde eylemsel bir döngü içindedir: çevresiyle başa çıkmaya çalışarak, duyuşal-motor yetilerini çevresiyle karşılıklı uyumlanma süreci içinde geliştirir. Bir bedenın bilişsel bir aktör olması, onun çevresiyle etkileşimlerini etkin olarak düzenlemesi yoluyla içsel olarak kendi kendini inşa etmesi, bakıp onarması anlamına gelir.⁴⁶ Canlı bir beden bu anlamda otonomdur.

Canlı bedenlerin öz-yaratımı anlamına gelen otonomi fikri, “otopoietik makine modelinin” inşasına ilham olmuştur.⁴⁷ Etkinleşimci otopoietik makine modeli, La Mettrie’in organik bedenlerin hareketini ifade eden makine nitelendirmesinin arkasında yatan ve açıklanmadan kalan mekanizmayı açığa çıkarmaya adaydır. Buna göre, canlı bir bedenın hareketini ‘kendiliğinden’ kılan şey, onun otopoietik hareketidir. Otopoietik makineler, bileşenlerinin dönüşümü ve tahribatıyla ilgili süreçlere bağlı bir üretim ağı olarak örgütlenir ve bu anlamda ‘birlik’ nitelendirmesi alırlar.⁴⁸ Bir bedenın işlemsel birliğini meydana getiren bileşenleri arasındaki sürekli etkileşimler ve bunların dönüşümü, bu ilişkiler ya da süreçler ağının sürekliliğini ve öz kurulumunu meydana getirir. Bu kendi kendini kurma ve sürdürme hareketi otopoietik sistemlerin en temel özelliğidir: Sistem kendi açıklarını tespit eder ve tamirini üstlenir. Yaşamsallık, döngüsel bir nedensellikte kurulur, lineer değil. Makinenin her bir bileşeni gerçekleşim alanının bireyselleşmesini, tıpkı bir ağda olduğu gibi, topolojik olarak belli ederek var olur ve uzamda somut bir birlik oluşturur. Birliği oluşturan şey sistemin otonomisidir. Kendi kendilerini yöneten otonom sistemlerle, yönetimini başka bir kaynağa borçlu olan heteronom sistemler arasındaki fark, organik ve inorganik zeki makineler arasındaki farkı ortaya koyar. Heteronom sistemlerin düzenlenişi, girdi-çıkı temelli bilgi akışına ve dışardan kontrol edilmeye bağlıdır.⁴⁹ Berimsel ya da berimsel modelin eleştirisini yapan bağlantıcı⁵⁰ yaklaşımların modelleri heteronomdur. Otonom sistemlerse, girdi çıkıya ihtiyaç duymayan, öz-düzenleme ve öz-kontrol mekanizmasına sahiptir. Dinamik bir otopoietik makine, kurucu süreçlerin her birinin kuruluşu ve meydana gelişi bir ağ gibi birbirine bağlıdır; hangi etkinlik alanının neresinde olursa olsun sistem bir birlik oluşturur ve bu dinamizm çevreyle olanaklı etkileşim alanlarının belirlenmesini de içerir.⁵¹

Otopoiesis, kendi varlığını sürdürme hareketi ve bir makinenin kendiliğindenliği fikrinin, canlı bir sistemde nasıl gerçeğe dönüştüğünün açıklamasını verir. Beden kendi kendini yöneten ve kendi varlığını

⁴⁶ Evan Thompson and Mog Stapleton, “Making Sense of Sense-Making: Reflections on Enactive and Extended Mind Theories,” *Topoi* 28 (1), (2009): 24.

⁴⁷ Humberto Maturana and Francisco Varela, *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living* (Dordrecht (Holland): D. Reidel Publishing Co., 1980), 78.

⁴⁸ Maturana and Varela, *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*, 78.

⁴⁹ Evan Thompson, *Mind in Life: Biology, Phenomenology and The Sciences of Mind* (Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 2007), 43.

⁵⁰ Bağlantıcılık (connectionism) berimsel modeli yerinden eden diğer bir yaklaşımdır. Yapay nöral ağlar üzerinden bilişselliği açıklamak ister (Buckner, 2019). Temsillere gerek kalmadan nöronlar arasındaki ilişkileri, tüm ağ üzerindeki etkisi üzerinden gidi ve çıktılarının anlamını tartışmayı önerir. Ancak, bedenlenmiş biliş yaklaşımının tersine, bilişselliği sadece beyindeki etkinliğe sınırlandırdığı ve yine girdi çıkı mantığı aracılığıyla sunduğu için temsiliyetçi görüşlerden bu anlamda bir farkı yoktur.

⁵¹ Francisco Varela, *Principles Of Biological Autonomy* (New York: Elsevier North Holland, 1979), 55.

sürdüren bir makinedir. Bu bağlamda, Spinozacı conatusun doğalcılığı ile La Mettrie'in organik makinesi, biyoloji ve bilişsellik arasında köprü kuran otopoiesis kavramı aracılığıyla tutarlı bir zemin kazanır. Bir bedende kendiliğinden hareketin üretici merkezi olarak kabul edilen zihin gibi maddesel olmayan bir halk psikolojisi kavramına başvurmadan, organik bir bedenin kendi varlığını sürdürmesinin fizik dünyasındaki anlamı, çevresiyle karşılıklı uyumlanma ve etkinleşim ilişkisine giren canlı bir bedenin kendi kendini onarma ve aynı zamanda çevresiyle madde ve enerji alışverişine devam edebilmeye programlanmış olmasıdır.

Doğanın belirleniminde gerçekleşen bu programlanma işlemini anlamlandırırken kullanılan makine metaforunun değişen anlamları, otonomi kavramı bakımından daha yakından incelendiğinde, klasik çevrelerin biyolojik bir bilişsel sistemi açıklamak için yeterli olmadığı görülür. La Mettrie için, organik bir bedenin hareketi tıpkı bir otomat gibi, kendiliğindedir. Ancak, otomatondan farklı olarak bir programcıya ihtiyaç duymadan kendi kendini üretebilir ve varlığının devamlılığını sağlayabilir. Tüm otonom makineler otopoietik değildir. Hidrolik, mekanik ya da bilgisayar gibi makineler heteronom oldukları için, organik bedenlerin otonom hareketini anlamaya dönük uygun bir model sunmazlar. Etkinleşimcilik, berimsel modelin sunduğu heteronom makine modelinin yerine otopoietik otonom makine modelini önerir. Canlı bir bedenin kendini üretim sürecinde, ürün ve üretim bir ve aynı sürece tekabül ettiği için, canlı bedenler “allopoietik” değil otopoietik makinelerdir.⁵² Allopoietik makinelerin işlevi ya da ortaya çıkardığı ürün, makinenin işleyişinden bağımsız ve farklıdır. Çünkü bu tür sistemler, girdi-çıktı mantığına göre işlerler ve makinedeki herhangi bir değişim, makinenin kendinden başka bir şeyin üretimine tabidir.⁵³ Allopoietik makineler, kendi kendilerini onarıp, bozulan dengesini tazmin eden otopoietik canlı makinelerden farklı olarak, bir bireyselliğe sahip değildir.⁵⁴ Allopoietik makinelerin bireyselliği, ortaya koydukları işleme değil, onları gözlemleyen gözlemciye bağlıdır. Oysa, otopoietik makinelerin bireysellikleri, onların kendi kendilerini üretme sürecinde kendi örgütlenişlerini sabit tutmalarından gelir. Kendi kendini üreten bir sistemin bireyselliği tam olarak bu üretim işleminin kendisiyle tanımlanmıştır. Onun sınırlarını belirleyen bu üretim işleminin kendisidir. Diğer taraftan, allopoietik makinelerin üretimi girdi-çıktı mantığı üzerine kurulu olduğundan, onlar kendi bireyselliklerini üretmek yerine, hangi parçaların ya da sürecin bu makineye ait olduğunun, yani sınırlarının belirlemesi için bir gözlemciye ihtiyaç duyarlar.⁵⁵ Otopoietik makineler bireysellikleri gereği, allopoietik makinelerde olduğu gibi bileşenlerini sabit tutarak değil, sürekli olarak kendilerini yenilemelerine rağmen, bileşenleri arasında kurdukları kalıcı ilişkiler sayesinde kalıcı olabilirler. Bu şu anlama gelir, otopoietik bir makinenin parçalarında meydana gelen herhangi bir değişim, tüm işlemin durduğu ya da parçalar arası ilişkilerin değiştiği durumlar haricinde, makinenin bütününe etkilemez. Kısaca, otopoietik makinelerde, sisteme birliğini ve bireyselliğini veren şey, parçalara ya da bileşenlere bakılmaksızın, belli süreçlerin ve üretim ilişkilerinin üzerine kurulu olan sistemin düzenlenişidir. Bir otopoietik makine, homeostatik dengesini korumak için devreye soktuğu içkin geri bildirim sistemleri sayesinde kendi kendini yenileyip, onarır ve birliğini sürdürür. Allopoietik makineler ise, makinenin düzenlenişinin sürdürülmesine tabi olan ilişkiler ağının değil, yalnızca bileşenleri üzerinde işlem görür. Bu nedenle, kendi parçalarını tazmin edemeyen heteronom bir sistem özelliği gösterir. Geri bildirim sistemleri aracılığıyla kendi kendini düzenleme özelliği, herhangi bir allopoietik siber-

⁵² Bkz. Maturana and Varela, *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*.

⁵³ Maturana and Varela, *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*, 80.

⁵⁴ Maturana and Varela, *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*, 73.

⁵⁵ Maturana and Varela, *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*, 81.

netik makineye lokal düzeyde yüklenebilir, ancak bunlar canlı sistemler gibi kendi birliğini sağlayan otonom sistemler değildirler.

Bedenin programlanmış bir makine olduğunu söylerken daha dikkatli davranmamız gerektiği açıktır. Beden şimdiye kadar baskın olarak allopoietik makine metaforlarıyla anlaşılmasına çalışılmıştır. Ne Descartes ne de La Mettrie otopoietik ve allopoietik makineler arasında bir ayrım yapmadan konuşmuştur. La Mettrie, canlı makinenin otopoietik davranışına dair ipucu yakalasa da, bunun arkasında yatan mekanizmayı bilmediğini itiraf eder. Ayrıca, Spinoza'nın bir beden otopoietik amaçsallığı olarak anlaşılabilir conatus bahsinde, bu programlanma işleminin canlı bir bedende ne türden bir mekanizmaya dayalı olarak gerçekleştiğine dair bir açıklamaya da rastlanmaz. Doğanın kendini olumlama hareketinin belirleniminden bahsedilse de, beden ve düşünce olarak iki ana kipin modifikasyonlarında, hangi mekanizmaya dayalı olarak aynı bedende bir araya gelerek çalıştığına dair ayrıntılı bir açıklama yoktur. Günümüzün zihni bilgisayara benzeten bilişsel bilimlere de bundan çok farklı bir yaklaşım sergilemezler. Bilişselleşmeye dayanan berimsel model, bilişsel yetileri, girdi-çıktı mantığına göre işleyen allopoietik bir makine modelinde kavramsallaştırır. Ancak, allopoietik makine modeli biliş yaklaşımını makinenin bilgiyle işlediğini iddia etse de, bilginin nasıl üretildiği sorusunun cevabı muğlak kalır. Bilişsellik, bir mesajın nasıl okunduğunun dışsal gözlemine dayalı olarak, bir gözlemcinin bakış açısından bir bilgi aktarım ve işleme meselesi olarak görülür. Oysa, beynin içinde, örneğin, temsillerin nasıl üretildiği ya da bunların nasıl depolanıp, aktarılabilirdiği bilgisi belirsizdir. Allopoietik makine modelleriyle bilişsel etkinliği anlamaya çalışmanın yol açtığı en bariz problem, yaşam ve bilişsellik arasındaki bağın yitirilmesi ve böylece yaşamın temel kurucu hareketinin hesaba katılmıyor oluşudur. Eğer beden bilgiyle işleyen bilgisayar benzeri bir makineyse, dış dünyaya dair deneyimin getirdiği devasa miktardaki bilgi nasıl ayırt edilerek, içinden yalnızca yaşamın devamlılığına ve aynı zamanda çevreye adaptasyonun gerekli koşullarına uygun olanları, söz konusu organizmaya özgü yollardan, seçilip ayıklanmaktadır? Diğer bir deyişle, karmaşık ve sürekli değişen bir dünyanın kaotik bilgi bombardımanının içinde bir beden hangi yollardan geçerek, kendi kozmosunu yaratır? Berimsel model, zamandan ve değişimden arındırılmış bir nesnel dünyanın nesnel bilgi birimleri üzerinden iş gören sembolik bir bilişsel evren sunar. Bu çerçevenin ne beden otonom sürekliliğini ne de değişen dış dünyaya adaptasyonun yarattığı farklanmanın dinamiğini yakalayamadığı açıktır. Bu anlamda bilgisayar otomatondan farksızdır; ikisi de zamansız ve farklanmasız bir tekrarın sonsuz döngüsünü yaratır. Yaşamın farkı yaratan algoritmasını anlamak için ardışık ve lineer mantık yeterli değildir.

Yaşamın hareketini yakalamak için, onun sürekliliğini ya da daha genel bir tabirle zamanı hesaba katan bir kavramsal çerçeve geliştirmek gerekir. Etkinleşimci yaklaşım, birçok farklı değişkenin aynı anda devrede olduğu ve zaman içinde çevresiyle birlikte değişen canlı bir sistemi anlamak için, matematikten ödünç aldığı, çoklu değişkenin zaman içinde değişen ortak hareketini ardışık ve lineer mantığın ötesinde anlamayı öneren "dinamik sistem kuramını" kullanır.⁵⁶ Matematik bir alt dalı olarak dinamik sistem kuramı, fiziksel, biyolojik ya da yapay sistemlerde zaman içinde meydana gelen değişimin çok katmanlı dinamiğini tasvir etmeye çalışır.⁵⁷ Teknik olarak, dinamik bir sistemin zaman içinde nasıl değiştiğini belirten matematiksel denklem kümesi yaratılarak, bir sistemin bağlantıda olan parçalarının devam eden evrimsel süreci içindeki ortak değişimi matematiksel olarak temsil edilir. Differansiyel denklem, başvurulan hesaplama yöntemleri-

⁵⁶ Bkz. Varela, Thompson and Rosch, *The embodied mind: Cognitive Science and Human Experience*.

⁵⁷ Thompson, *Mind in Life: Biology, Phenomenology and The Sciences of Mind*, 42.

nin başında gelir.⁵⁸ Dinamik Sistem Kuramı, bir uzay aracından, ev ısıtma sistemine, hiyerarşik bir toplumsal sistemin örgütlenişinden, genetik dönüşüm, ekolojik bozulma ya da nüfus artışı gibi yaşamsal sistemlere kadar bir çok alana uygulanmıştır.⁵⁹ Anlamlı bir sistem analizi, bileşenler arasındaki ilişkilerin zamanla nasıl değiştiğine odaklanır. Eğer bir sistem büyük miktarlarda bağlantılı değişken içeriyorsa matematiğe başvurmak mantıklıdır. Buradaki sistem terimi, gözlemlenen bir fenomenin, çevresiyle ilişkisinin meydana getirdiği değişkenlerin de içerildiği, çok bileşenli dolayısıyla çok değişkenli kompleks yapısına gönderme yapmak için kullanılmıştır.⁶⁰ Dinamik Sistem Kuramı, yalnızca matematiksel denklemler aracılığıyla kullanılmaz, biyolojik ya da toplumsal dinamik sistemleri anlarken, aynı zamanda, uygun bir dil ekonomisi ve kavramsal çerçeve sağlar.⁶¹

Bilişsel bilimler bu kavram çerçevesinin sunduğu yeni paradigmayı, bilişin bedenlenmiş ve çevreye gömülü doğasını anlamak için kullanır⁶². Dinamik Sistem Kuramı'nın kavramsal çerçevesi, dinamik bir sistemi anlarken, zamanın süregelen bir değişken olarak değerlendirmeye dahil edilmesini içerir. Bu bakımdan, özellikle öz-örgütleniş hareketine sahip kompleks canlı sistemleri anlamak için kuramın sunduğu kavram çantası kullanışlıdır. Öz-örgütlenişe sahip otopoietik sistemler, bileşenleri arasındaki ilişkiler sayesinde dışsal bir yönlendirme olmadan, birincisi, sürekli değişen çevreyle girdikleri online etkileşimde etkin halde kaldıkları için, ikincisi, içsel ve dışsal tüm değişkenler eş zamanlı olarak birbirini etkiledikleri için zamanın hesaba katıldığı dinamik bir analize konu olurlar.⁶³ Öz-örgütleniş, otonom kompleks sistemleri meydana getiren bileşenlerinin birbirini karşılıklı etkilemeleri yoluyla, yapılanmış bir düzen oluşturma ve onu koruma kapasitesidir.⁶⁴ Öz-örgütleniş daha iyi ifade etmek için Dinamik Sistem Kuramı'nın kullandığı yaygın örnek "Rayleigh- Bénard kararsızlığıdır."⁶⁵ Doğada konveksiyonların oluşumu buna örnek olarak verilebilir: bir kabın içinde sıvının alttan ısıtılmasıyla sıvıyı oluşturan moleküllerin davranışı değişir ve yüzeyde konveksiyon kabarcıkları ya da hücreleri meydana gelir.⁶⁶ Konveksiyon örüntüleri öz-örgütlenişe sahip lineer olmayan sistemlerin gözlemlenen en bariz örnekleridir.

⁵⁸ Bkz. David Luenberger, *Introduction to Dynamic Systems: Theory, Models, and Applications* (New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 1979).

⁵⁹ Luenberger, *Introduction to Dynamic Systems: Theory, Models, and Applications*, 1.

⁶⁰ Luenberger, *Introduction to Dynamic Systems: Theory, Models, and Applications*, 3.

⁶¹ Luenberger, *Introduction to Dynamic Systems: Theory, Models, and Applications*, 2.

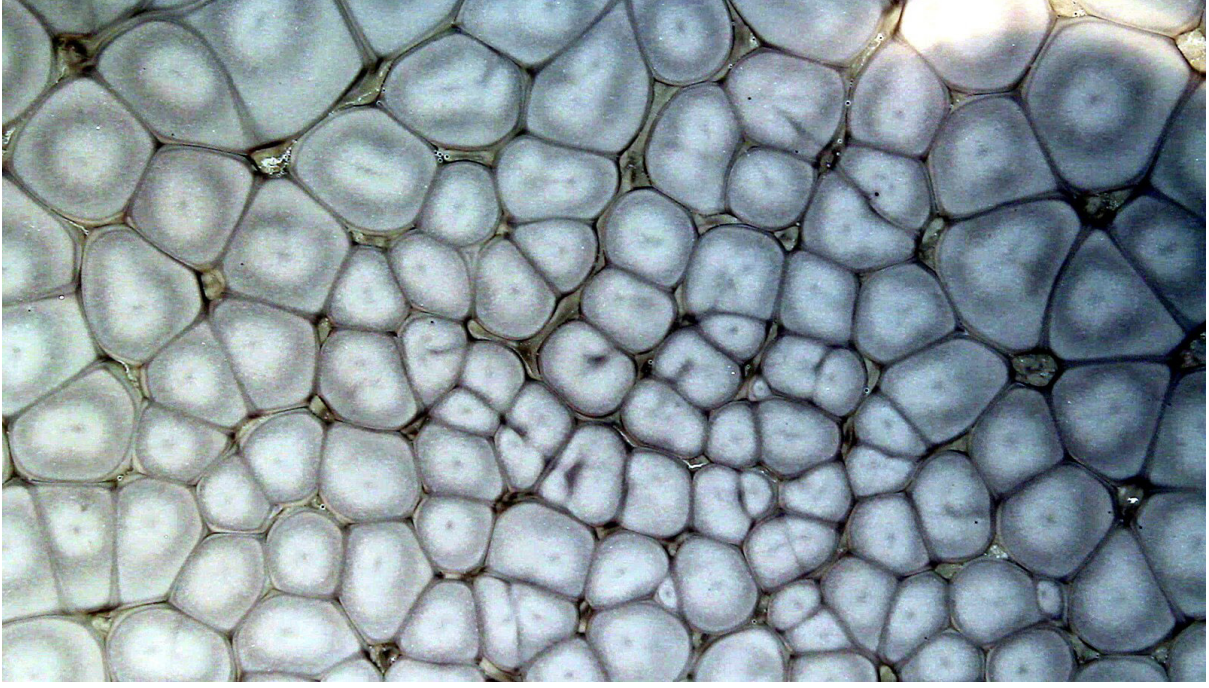
⁶² Bilişsel bilimler içinde Dinamik Sistem Kuramı'nı uygulayan şu çalışmalara bakılabilir: A. Clark 1997, 2001; van Gelder 1998; Thelen vd. 2001; Wheeler 2005; Thompson 2007; Shapiro 2011.

⁶³ Bkz. Esther Thelen and Linda B. Smith, *A dynamic systems approach to the development of cognition and action* (Cambridge, MA: Bradford Books/MIT Press, 1994).

⁶⁴ Giovanna Colombetti, *The Feeling Body: Affective Science Meets the Enactive Mind* (Cambridge: MIT Press, 2014), 55.

⁶⁵ Colombetti, *The Feeling Body: Affective Science Meets the Enactive Mind*, 55.

⁶⁶ Bkz. Alexander Getling, *Bénard-Rayleigh Convection: Structures and Dynamics* (Singapore: World Scientific, 1998).



Resim 1: Konveksiyon örneği. Wikipedia'dan (Ing.) alınmıştır.

Bir sistemin lineer olmaması, girdilerdeki bir değişimin, çıktılarıdaki değişimle orantılı olmaması demektir.⁶⁷ Bunun matematiksel karşılığı, bir lineer olmayan sistem denkleminde, çözülecek denklemlerdeki bilinmeyen değişkenlerin ya da fonksiyonların doğrusal bir kombinasyonda yazılamaması demektir.⁶⁸ Çözümlerinin zor olduğu açıktır. Zamanla değişken özellikler sergileyen dinamik sistemlerin lineer olmayan doğası, kaotik, öngörülemez ve mantıkdışı görünür. Ancak doğa bu tür dinamik sistemlerle örülmüştür ve otonom canlı varlıkların temel hareket alanını oluşturur. Konveksiyonların zaman içindeki değişen hareketini anlarken altı çizilmesi gereken nokta konveksiyon hücrelerinin biçimini hiç bir şeyin yönlendirmediği ya da yönetmediği olgusudur.⁶⁹ Kaba verilen ısının konveksiyonların görünüşündeki etkisi, onların evriminin izlenmesi ve onlara nasıl davranacaklarının bildirilmesi anlamında gerçekleşmez. Isı, sadece dinamik sistemin belli bir durumunu etkiler, bundan daha fazlası değildir. Ancak bu etki, sistemi etkileyen diğer olaylarla eş zamanlı olarak karşılıklı bir etkileşimin içinde dairesel bir nedensellik bağlamında varolur. Sıvı moleküllerinin ısıtılmadan önceki halleri ve uygulanan ısı kaynağının sıcaklık derecesi, hareketin yönünü ve konveksiyon hücrelerinin genlik derecesini etkiler. Aynı zamanda, konveksiyon hücreleri de, sıvı moleküllerini belli bir hareket alanına doğru iterek onların davranışını etkiler. Bu karşılıklı belirlenimin ortaya koyduğu hareketin kendiliğindenliği öz-örgütlenişin ya da otopoietik sistemlerin ne türden bir mekanizmaya dayalı olarak çalıştığını modellemek için allopoietik sistemlerden daha uygundur. Otopoietik bir sistemin hareketini bilişsel olarak anlamlı kılan davranış, dinamik bir sistem olarak bedeni meydana getiren bileşenlerinin karşılıklı olarak birbirini etkilemesi ve daha da önemlisi beden çevreyle eşlenik varoluşundan dolayı bileşenler arası etkilenmeler sonucunda 'beliren' (emerge) bir durumdur. Belirme kavramı, berimsel modelin sembolik bilişsellik tasvirinde olduğu gibi, nesnel bir dünyanın bilgisinin, sentaktik kurallara göre ardışık olarak belli bir sıraya dizilmesinden ibaret 'doğru' bir temsiline oluşturulması tarifiyle taban tabana zıttır. Bilişsellik, otonom bir dinamik yapıda bir

⁶⁷ "Explained: Linear and nonlinear systems," *MIT News*, erişim 29 Temmuz 2022, <https://news.mit.edu/2010/explained-linear-0226>

⁶⁸ "Explained: Linear and nonlinear systems."

⁶⁹ Colombetti, *The Feeling Body: Affective Science Meets the Enactive Mind*, 56.

çok değişkenin eş zamanlı olarak birbirini karşılıklı etkilemesiyle beliren bir süreçtir. Kafatası içi bir değerlendirme merkezinin kontrolünde işleyen bir süreç değildir. Temsiliyetçi yaklaşımların önerdiği gibi, verili bir dış dünyanın, verili bir zihin tarafından anlaşıldığı paradigma Dinamik Sistem Kuramı ile karşıttır. Bilişsel anlam örüntülerini yaratan süreç, temsil etmeden çok anlam dünyasının etkinleşmesi olarak okunmalıdır.

Duvara asılan iki sarkacın hareketi bir süre sonra, duvarın titreşimleri nedeniyle senkronize hale gelecektir.⁷⁰ Dinamik sistemler, karşılıklı olarak birbirlerini etkilediklerinde ve birbirlerinin davranışlarını baskıladıklarında, birbirleriyle eşlenik hale gelirler.⁷¹ Otopoietik bir sistemi meydana getiren tüm alt sistemler ve bu sistemin etkileşime girdiği çevredeki diğer sistemler eşleşerek, anlamlı örüntülerin oluşması yolunda karşılıklı olarak birbirini etkiler ve içeriden kurar. Bu içeriden kurma durumunu fizikçi Karen Barad'ın "intra-activity" kavramı en iyi şekilde karşılar.⁷² İçerden-etkileşim (intra-activity), etkileşimden (inter-activity) farklıdır. Etkileşim iki ayrı, yalıtık beden arasında gerçekleşir. İçerden-etkileşim ise çoklu bedenlerin birbirlerini içeriden karşılıklı kurma sürecine gönderme yapar. Maddesel bireyselleşme, şeylerin birbirinden sınırlarla ayrılmasıyla değil bir dolaşıklık hali olarak tanımlandığında, bedenlerin birbirlerini karşılıklı olarak devamlı olarak etkilemesi ve etkinmesi kaçınılmazdır. Bu bakış açısıyla, maddesel oluşların faillliği, verili bir "tikellik" değil, "intra-active" yani birbirlerini içeriden kurdukları bir etkinleşim sürecinin doğurduğu "tekillik" olarak anlaşılacaktır. Dinamik Sistem Kuramı'nın sunduğu kavramsal çerçeve, bilişsel etkinliği belirleyen iç ve dış süreçlerin birbirinden ayıramayacağını öğütler. Başka bir deyişle, otopoietik bir sistemin dış çevreye tepkileri olarak içsel süreçlerini, bu içsel süreçlerin nedeni olarak görülen dışsal süreçlerden ayırmak mümkün değildir. Canlı bir beden, gömülü olduğu çevresiyle eşlenik evrimi dolayısıyla, nedensel ve aynı zamanda zamansal olarak çevresinden yalıtılamaz. Zihinsel yaşamı kuran süreçlerin, hangi ölçüde içsel ya da dışsal nedenler tarafından belirlendiğini ayırt etmek için elimizde bilimsel bir kriter yoktur.

Dinamik Sistem Kuramı'nın sunduğu kavramsal çerçevesini daha iyi anlamak adına, üzerine düşülmesi gereken kavram zamandır. Dinamik sistemler zaman içinde değişen sistemlerdir. Dinamik bir sistemin değiştiği söylendiğinde, "sistem durumunun" değiştiği söylenmiş olur.⁷³ Dinamik bir sistemin zamansal olarak evrimi tarif edilirken, birincisi, verili bir zamanda sistem durumunun içerdiği değişkenlerin sayısını belirtmek gerekir. İkinci olarak da, durum değişkenlerinin değerinin zaman içerisinde nasıl değiştiğini açıklayacak olan evrim kuralını tayin etmek gerekir.⁷⁴ Sistem sürekli olarak değiştiği için, bu kuralın diferansiyel denklemler biçimini alması anlaşılırdır. Sistemin tüm olası durumlarının toplamı geometrik olarak sistemin "durum uzayına" ya da "faz durumuna" tekabül eder. Durum uzayının her bir noktası sistemin bir durumuna tekabül eder. Sistem zamanla değiştiğinde, durum uzayının bir noktasından diğerine bir eğri çizerek ilerler ve bir yörünge çizer. Fazlar arası geçişlerin ortaya çıkardığı "topoloji", sistemde meydana gelen küçük değişimlerin tüm sistemin davranış parametrelerini değiştirmesinin sonucudur. Değişen bir sisteme etkide bulunan her bir girdi, dış dünyanın temsili bilgisi temelinde bir talimat olarak değil, bahsi geçen yörüngeleri değiştiren düzen bozucu etki olarak görülür.⁷⁵ Canlı sistemlerin bilişselliğini anlamak için Dinamik Sistem Kuramı'nın

⁷⁰ Bkz. Andy Clark, *Mindware: An Introduction to the Philosophy of Cognitive Science* (New York: Oxford University Press, 2001).

⁷¹ Colombetti, *The Feeling Body: Affective Science Meets the Enactive Mind*, 55.

⁷² Karen Barad, *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning* (Durham & London: Duke University Press, 2007), 353.

⁷³ Thompson, *Mind in Life: Biology, Phenomenology and The Sciences of Mind*, 11.

⁷⁴ Colombetti, *The Feeling Body: Affective Science Meets the Enactive Mind*, 54.

⁷⁵ Thompson, *Mind in Life: Biology, Phenomenology and The Sciences of Mind*, 11.

sunduğu kavram çerçevesini kullanmak, sembolizme dayalı berimsel modelin ve bağlantıcılığın dahil olduğu bilimsel paradigmayı yerinden eder. Dinamik Sistem Kuramı'nı temel alan etkinleşimci yaklaşım gerçek zamanlı sürecin getirdiği zamanda sürekliliğe odaklanırken, berimsel model ayrık içsel durumlar arasındaki geçişi ardışık halde sunduğu için değişimin ancak statik bir tanımını verir.⁷⁶ Dinamik Sistem Kuramı ve berimsel model karşılaştırıldığında iki karşıt uç yaklaşım ortaya çıkar: geçişliliğe karşı statik durum; geometriye karşı yapı; zamandaki yapıya karşı statik yapı; zamana karşı düzen; paralele karşı dizisel; süreğene olana karşı girdi/çıktı.⁷⁷ Bu karşıtlıkların kalbinde yatan problem zamandır. Dinamik Sistem Kuramı'nın sunduğu araştırma programı bize, bilişsel süreçlerin ve bunlara ait bağlamların gerçek zamanda sürekli ve eş zamanlı olarak geliştiğini söyler. Zihinsel etkinlik zamansal bir fenomendir. Bir bedenın bilişsel örüntüleri gerçek zamanda gerçekleşir. Berimsel ya da bağlantıcı modelin en büyük sorunu zamanı hesaba katmıyor oluşlarıdır. Andy Clark'ın benzetmesiyle, bilişsel etkinlik, küçük bir caz topluluğunun içinde doğaçlama caz yapmak gibidir: her bir müzisyenin yaptığı her şey, eş zamanlı olarak diğer herkesi etkiler ve herkesten etkilenir.⁷⁸ Berimsel modelin sunduğu kapsam, bir bedenın çevresiyle kurduğu etkileşimlerin kompleks ve sürekli hareketini yakalamak için çok sınırlıdır: bilgi duyum aracılığıyla bedene girer, buna dair içsel bir temsil oluşur ve bir eyleme dönüşmek üzere değerlendirmeye alınır. Girdi-çıktı mantığında temsillerle çalışan allopoietik bir mekanizma bilişsel fenomeni anlamak için yeterli değildir. Peki, Dinamik Sistem Kuramı çerçevesinden bakınca, otopoietik bir sistem ne türden bir makineye benzetilebilir?

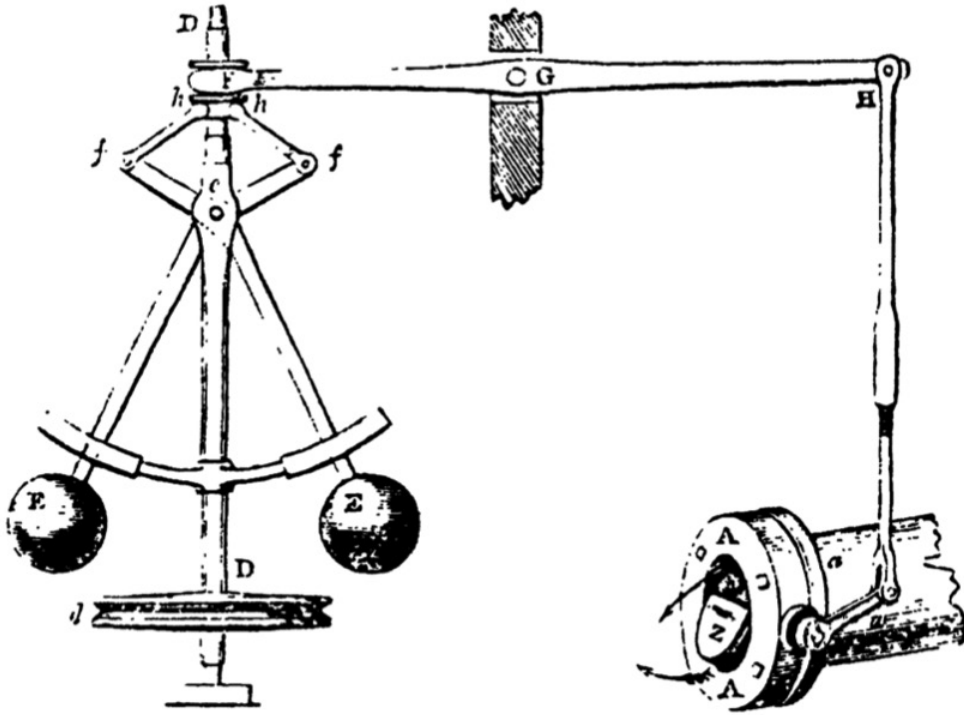
Van Gelder'in (1995) "Bilişsellik bilgisayar değilse nedir?" makalesinde, bilgisayara alternatif bir bilişsellik modeli ararken, Dinamik Sistem Kuramı'nın kavram çantasını zenginleştiren "santrifüjlü regülatör" örneğini verir. 18. yy. da James Watt tarafından icat edilen santrifüjlü regülatör, bir bilgisayarın dış dünya temsillerinin manipülasyonuna dayanan çalışma prensibine karşıt bir mekanizma örneği sergiler. Bir rüzgâr değirmenine öykünerek icat edilen bu makinenin görevi, herhangi başka bir makineye bağlı bir volanın, değişen buhar basıncı ve iş yükü miktarı nedeniyle değişen hızını sabit tutmaktır. Sürekli dalgalanarak değişen buhar miktarının ne oranda pistonlara girmesi gerektiği, akış düzenleyici bir vana ile kontrol edilir. Watt'ın çözümü bu kontrolün nasıl sağlanacağı konusunda olmuştur. Volanın içerisine düşey konumlu bir mil yerleştirmiş ve iki hareketli kolu da bu milin üzerine yerleştirmiştir. Her bir kolun sonuna metal bir top takmıştır. Bu kolları ayarlanabilen vanaya bağlamıştır ki böylece, kollar yukarı doğru çıktıkça, pistonlara daha az buhar giriş yapar. Mil döndükçe, santrifüj gücü, kolların havaya kalkmasına neden olur. Dönüş hızı arttıkça, kollar daha yükseğe kalkar. Bu durum buhar akışını azaltır, böylece motor yavaşlar ve kollar aşağı düşer. Bu durum da, vananın açılmasına ve daha fazla buharın içeri girmesine neden olur. Santrifüjlü regülatör böylece sürekli ve öngörülemeyen oranlarda buhar basıncı ve iş yükü değişimini kontrol ederek, motorun hızını sorunsuzca ayarlayabilir.⁷⁹ Bu makinenin ortaya koyduğu iş yapma biçimi, herhangi bir hesaplama süreci, temsil etme ihtiyacı ya da bilgi işleme gibi herhangi bir işleme gerek kalmadan, sadece kolların açısı ve motor hızı arasındaki etkileme ve etkinme ilişkisi kullanılarak, çok karmaşık bir işlemin sorunsuzca yapılabileceğini gösterir.

⁷⁶ Timothy Van Gelder, "The dynamical hypothesis in cognitive science," *Behavioral and Brain Sciences* 21, (1998): 1-14.

⁷⁷ Thompson, *Mind in Life: Biology, Phenomenology and The Sciences of Mind*, 42.

⁷⁸ Clark, *Mindware: An Introduction to the Philosophy of Cognitive Science*, 356.

⁷⁹ Van Gelder, "The dynamical hypothesis in cognitive science," 349-53.; Andy Clark, "Time and Mind," *Journal of Philosophy* 7, (1998): 357-8.



Resim 2: James Watt'ın santrifüjlü regülatörü. Ven Gelder'in (1995) metninden alınmıştır.

Süregiden bir olayda dairesel nedensellik temelinde oluşan bu karmaşıklığı bilgisayarimsal bir işleme kontrol edilebilir hale getirmek işlerin daha da sarpa sarmasına neden olacaktır. Eğer motor hızı bir bilgisayar aracılığıyla kontrol edilmek istenirse, öncelikle yapılacak işlem basamakları ve alınacak ölçümleri ardışık bir sıraya koymaktır. İlk olarak, volanın hızını ölçen bir cihaz icat etmemiz gerekir. Sonra bu hızı istenilen hızla karşılaştırmamız ve buhar basıncını ölçmemiz gerekir. Ardından, istenilen hızı sabit tutmak için gerekli olan buhar basıncındaki herhangi bir değişimi hesaplamamız ve buna göre de vanayı ayarlamamız gerekir. Bu işlem sürekli tekrarlanarak ancak istenilen sonuca ulaşabilir.⁸⁰ Berimsel sistemde, volanın hızının ölçülmesi ve bu hızın yerine geçecek olan bir belirtecin yaratılması sonucunda oluşan temsiller aracılığıyla tüm mekanizma işler. Tüm işlemler ayrı ayrı tanımlanmıştır, ardışık olarak meydana gelir ve kendini sürekli tekrar eder. Ölçüme dayalı girdi gelir, temsil edilir, hesaplama yapılır ve uygun eylem seçilir. Problem parçalara bölünür ve her bir sorunla ayrı ayrı ilgilenilir. Bu tür bilgisayarimsal biçimde bölerek problem çözme durumu, dinamik sistemleri anlamak ve dinamik çözümler yaratmak için uygun değildir. Öncelikle, “bölerek yönetmek” fiziksel düzlemde karşılığı olan bir şey değildir.⁸¹ Analitik mantık, incelediği şeyi parçalara, durumlara, süreçlere ya da alt-mekanizmalara bölerek bunları belli bir sıraya koyar ve bu ayrı durumların yorumunu yaparak çalışır. Bölmenin yan etkisi, bilgi akışı ve bilginin işlenmesi süreci üzerinde yaratılan kısıtlamalara riayet eden bir nedensellik akışını kabul etmeyi beraberinde getirmesidir.⁸² Olay dizileri ardışık olduğunda bu strateji geçerli olabilir. Ancak, en basit bilişsel etkinliklerin bile doğasında olduğu gibi, gerçek zamanlı deneyimin içinde gerçekleşen karmaşık dinamik sistem olaylarının, eş zamanlılık ve dairesellik içeren nedenselliğe dayanması nedeniyle, bölerek ilerleyen ve ardışıklık içeren metotlarla analiz edilmesi, bizi olayın kendisini anlamaktan

⁸⁰ Van Gelder, “The dynamical hypothesis in cognitive science,” 349-53.; Clark, “Time and Mind,” 357-8.

⁸¹ Clark, “Time and Mind,” 359.

⁸² Clark, “Time and Mind,” 360.

uzaklaştırır. Kolların açısının motorun hızını modüle ettiği ve eş zamanlı olarak da motor hızının kolların açısını modüle ettiği bir durumda ortaya çıkan eş-belirlenim, ancak Dinamik Sistem Kuramı'nın sunduğu eşlenik differansiyel denklemler aracılığıyla anlaşılabilir.

Sonuç olarak, dinamik sistemlerin işlemek için temsillere ihtiyacı yoktur. İnsanlar gibi bilişsel sistemler dinamik sistemlerdir ve bilişsel sistemleri berimsel modellerle incelemenin en büyük yan etkisi, onların öz-örgütlenişe sahip, çevreleriyle gerçek zamanlı eşlenik ilişkiler kuran ve ilişkiye girdikleri diğer sistemlerle eş-belirlenimliliğine dayanan dinamizminin muğlak hale geliyor oluşudur. İnsan, diğer canlı bedenler gibi, allopoietik değil, otopoietik bir makinedir ve bu özelliği onu dinamik bir sistem yapar. Otopoietik makineler, sürekli, eş zamanlı ve karşılıklı belirleyen bir değişim içindedir. Bu nedenle, ayrık durumların değil, hareketin sürekliliğinin hesaba katıldığı metotlarla analiz edilmelidir. İnsanın bilişselliğini anlarken, konumlanmış bir bedenin değişen bir dünya içindeki süregiden, gerçek zamanlı içerden-etkileşiminin (intra-activity) yani zamanın hesaba katılması gerektiği açıktır. İnsan bir makinedir ve bu makinenin en temel yakıtı zamandır. Çünkü, canlı bir bedenin dünyayla kurduğu en temel ilişki, kazandığı yetiler aracılığı ile onunla baş etmektir. Bu da dünyayla her daim gerçek zamanlı bir etkileşimi gerektirir. Öz-örgütlenişe sahip canlı bir beden, sahip olduğu geribildirim sistemleri aracılığıyla öz-farkındalığını oluşturur ve süregiden bir devinim içinde çevresiyle madde-enerji alışverişine devam ederek varlığını sürdürme çabası sergiler. Bu çabanın ürünü olan bedenin yaşamsal hareketi, iç ve dış arasında bir ayırım yapmaya izin vermeyecek ölçüde eş-belirlenimli, süregen ve eş zamanlıdır. Bu hareketin temsillere ihtiyacı yoktur. Temsiller yaşamsal hareketin karmaşık nedenselliğini anlamak için fazla ayrık, dizisel ve doğrusaldır. Bu nedenle, otonom dinamik bir sistem olan insanı anlamak için Turing makinesinin yerine santrifüjlü regülatör makinesi daha akla yatkın bir çözüm verir. Santrifüjlü regülatör gibi işleyen bir bedenin, ne bilişsel süreci yönetici merkez gibi işleyen ayrıca hesaplayıcı bir zihin tasavvuruna, ne de bu zihnin ürettiği varsayılan bağlamdan kopuk soyut ve sembolik bir temsiller dünyasına ihtiyaç vardır. Bir regülatör gibi işleyen beden diğer sistemlerle karşılıklı etkinleşim ilişkisinin ürünü olarak kendini üretir. Bir regülatörün bilgi işlem sürecine ihtiyacı olmadığı gibi, otopoietik bir sistemin de etkileşimde olduğu dış dünyanın temsillerini üretmeye ihtiyacı vardır. Zaten bir regülatörün üretimine bakıldığında, bu üretim sürecinin bir içi ve dışı yoktur. Sadece aynı anlama gelen ürün ve üretim vardır.

Bu sonuç, insan bilişselliğini bilişselci anlamda zihin kavramı gibi idealist varsayımlardan arındırarak, yalnızca maddesel etkileşimler aracılığıyla, materyalist bir perspektiften açıklayabilmeyi sağlar. Dinamik Sistem Kuramı'nın materyalizme katkısı, zihin, temsil, inanç gibi halk psikolojisi kavramlarına gerek duymadan, bedenin yaşamsal hareketini açıklamaya ve daha da önemlisi maddesel değişimi zamansal kategorileri devreye sokarak analiz etmeye izin veriyor oluşudur. Maddeyi anlamaya çalışırken zamanı öncelikli referans olarak kullanmak, onun âtil ve statik bir varoluşa sahip olduğunu düşünmekten kurtardığı gibi, aynı zamanda, determinizmden ödün vermeden, belirlenimin kalbinde yatan yaşamın karmaşık ve farkı yaratan hareketini de hesaba katmış oluruz. Temsiliyetçilik ve bilgisayarlı modeller bedeni aşkın bir soyutlukta, onun için zamansal dönüşümünü hesaba katmadan düşünmemizin ürünüdür.

La Mettrie (1748) insanın bir makine olduğunu iddia ettiğinde, Watt'ın buharlı motoru (1776) henüz icat edilmemiştir. Buharlı motorlar ve canlı bilişsel sistemler arasındaki bağlantıyı kurabilmek için iki yüz yıldan fazla beklemek gerekmiştir. Bu iki yüz yıl içerisinde hızla yükselen endüstri devrimi sonrası, bilgisayarın icadıyla birlikte, berimsel modeller epistemik rejimleri hakimiyet altına almış olsa da, buharlı motorun

çalışma prensibi üzerine felsefi kavrayış geliştirmek ve bunu matematikle desteklemek için bu süre hiç de uzun değildir. Bilgisayarların dinamik sistem denklemlerini çözmeyi oldukça hızlandırdığı kesindir. Ancak, kuramsal açıdan dinamik sistem kavramsallaştırmasına çok da bir şey eklemeler. Sonuç olarak, La Mettrie'in açıklamayı arzu ettiği "örgenlenmiş cisimlerin" örgütlenişinin arkasında yatan mekanizmayı açıklamaya uygun en güncel kuram Dinamik Sistem Kuramıdır. Dinamik Sistem Kuramı'nın sunduğu çerçeve, ayrık durumların analizi yoluyla değil, doğada bulunan diğer dinamik sistemlerde olduğu gibi, çoklu ve eş zamanlı değişkenlerin eş-belirlenime dayalı zuhur eden örüntüleri aracılığıyla düşünmeyi önerir. Canlı bedenlerin hareketini anlarken, makineye dayalı bir model kullanacak olsak, bu makinenin zamanla ilişkisini göz önünde bulundurmamız gerektiği açıktır. Dinamik Sistem Kuramı, bize bedenın bilişsel hareketini hem zamanı hem de yaşamsallığı devreye sokarak anlama fırsatı sunar. Üstelik, eğer gerekli görülürse, matematiğin hesaplama gücünü de devreye sokarak matematiksel dil aracılığı ile de bilimsel olarak çalışılabilir bir bilgi sorununa dönüştürebilir. Ancak, sağladığı kavram çantasının sunduğu anlam evreni, felsefecileri cezbedecek bir zenginliğe sahiptir.

Sonuç

Sonuç olarak, bu metinde La Mettrie gibi bir materyalistin görüşlerinde örneklenen, insanın bir makine olduğu savı ele alınmış ve makine metaforunu kullanan diğer bilişsel modellerle karşılaştırılarak, kuramında açıklanmadan kalan noktalar tamamlanmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda, La Mettrie'in ifadesiyle "örgenlenmiş cisimlerin hareketinin" devindirici gücü, Kartezyen temsiliyetçiliğe dayanan berimsel model gibi yaklaşımların sunduğu allopoietik makine modelinde değil, etkinleşimci yaklaşımın sunduğu otopoietik makine modelinde anlaşılmaya çalışılmıştır. Otopoietik sistemleri anlamaya dönük en uygun kuram olan Dinamik Sistem Kuramı, materyalist bir bilişsel felsefenin ihtiyaç duyduğu yönde, zihin gibi herhangi bir halk psikolojisi kavramına ihtiyaç duymadan, fiziksel süreçlerin bir sonucu olarak ortaya çıkan bilişsel etkinliği açıklamakta en yetkin yaklaşımı sunmaktadır. Ayrıca, algı ve eylem arasına temsillerin sokulduğu berimsel bir model, sonuçları idealizme varan bir yolda, bilişselliği bağlamdan kopuk bir bilgi işleme sürecine indirgediği için, bilişsellik ve yaşam arasındaki bağın yitirilmesine neden olur. Bedenin hareketini anlarken, ondan ayrık bir zihin tasavvuruna başvurmak zorunda kalırız. Daha da önemlisi, bedenın hareketini anlarken zamanı işin içine katmayan bir model ortaya koymuş oluruz. Metnin başında incelemek üzere yol çıktığımız bedenın kendiliğinden hareketinin neye bağlı olarak ortaya çıktığı ve hangi mekanizmaya dayalı olarak sürekliliğinin sağlandığı sorusuna en makul yanıt Dinamik Sistem Kuramı'nın kavram çantasında bulunur. Buna göre, canlı bir beden öz-örgütlenişe sahip otopoietik bir sistemdir. Otonom sistemler, varlıklarını sürdürme amaçlılığı etrafında örülen bir birlik ve benlik meydana getirirler. Bu benliğin sunduğu perspektif bedenlerin yönelimselliğini belirler. Otopoietik bir sistemin birliği, çevre sistemlerle kurduğu online eşlenik ilişkilerin belirlenimindedir. Canlı açık bir sistemdir, etrafıyla sürekli bir madde-enerji alışverişi içindedir. Bilişsel etkinlik, bedenler ve çevrelerinin karşılıklı olarak birbirlerini harekete geçiren ve etkinleştiren eylem alanının ürünüdür. Canlı bir bedenın anlamlı bilişsel eylem örüntüleri sergilemesi için, zihin gibi bir kontrol mekanizmasına ihtiyacı olmadığı gibi, dış dünyanın ayrık temsillerinin ardışık olarak dizilerek işlenmesine de ihtiyacı yoktur. Canlı bir bedenın anlam dünyasını kuran en başta homeostatik denge adına çalışan otopoietik örgütleniş ve eş zamanlı olarak da çevresiyle kurduğu eşleşme ilişkileridir. Dinamik bir sistem olarak beden, dahil olduğu, içi ve dışı arasında ayırım yapılamayacak kadar dolaşık bir ilişkiler ağından ibarettir.

Bu bağlamda, bu metnin birinci bölümünde, La Mettrie'in "insan bir makinedir" sloganında vücut bulan materyalist bir beden ve bilişsel etkinlik anlayışı örneklendirilmiştir. İkinci bölümde, makine kavramını metafor olarak kullanan diğer görüşler tarihsel olarak incelenmiş ve günümüz baskın görüşü olan berimsel model merceğe altına alınmıştır. Üçüncü bölümde, berimsel modelin problemleri aşmaya dönük etkinleşimci eleştirisine yer verilmiş ve etkinleşimcilik bedeninin bilişsel hareketini anlamaya dönük alternatif bir düşünme biçimi olarak sunulmuştur. Etkinleşimci bağlamda allopoietik ve otopoietik makine kavramları arasında ayırım yapılmış ve otopoietik sistemler olan canlı bedenlerin öz-örgütlenişe sahip, kimlik ve anlam yaratma amaçlılığı temelinde şekillenen bir yönelimsellikte çevreleriyle eşlenik dinamik sistemler olduğu belirtilmiştir. Son bölümde, bu türden otonom sistemleri anlamak için Dinamik Sistem Kuramı'nın en uygun kavramsal çerçeveyi sunduğu verilen örneklerle gösterilmiştir.

Kaynakça

- Barad, Karen. *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*. Durham & London: Duke University Press, 2007.
- Bergson, Henri. *Matter and Memory, Bergson: Key Writings*. Editör: Keith Ansell Pearson, New York: Continuum, 2002 [1911].
- Buckner, Cameron and James Garson. "Connectionism" in *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Editör: Edward N. Zalta, Erişim 10 Temmuz 2022. <https://plato.stanford.edu/archives/fall2019/entries/connectionism/>
- Cajal, Santiago Ramon. "The Croonian lecture – la fine structure des centres nerveux," *Proceedings of the Royal Society of London* 55, (1894): 444-468. doi: 10.1098/rspl.1894.0063.
- Clark, Andy. *Being There: Putting Brain, Body, and World Together Again*. Cambridge, MA: MIT Press, 1997.
- Clark, Andy. "Time and Mind," *Journal of Philosophy* 7, (1998): 354-376.
- Clark, Andy. *Mindware: An Introduction to the Philosophy of Cognitive Science*. New York: Oxford University Press, 2001.
- Churchland, Paul. *Neurophilosophy: Toward a Unified Theory of the Mind/Brain*. Cambridge: MIT Press, 1988.
- Cobb, Matthew. "Exorcizing the animal spirits: Jan Swammerdam on nerve function," *Nature Reviews Neuroscience* 3(5), (2002): 395-400.
- Colombetti, Giovanna. *The Feeling Body: Affective Science Meets the Enactive Mind*. Cambridge: MIT Press, 2014.
- La Mettrie, Julien Offray De. *Man A Machine*. Chicago: the Open Court Publishing Co., 1912 [1748].
- Descartes, René. *Treatise of Man. The Philosophical Writings of Descartes*. Çeviren: John Cottingham, Cambridge: Cambridge University Press, 1985 [1662].
- Dreyfus, Hubert. *What Computers Can't Do*. New York: MIT Press, 1972.
- Fodor, Jerry. *The Language of Thought*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1975.
- Fodor, Jerry. *The Elm and the Expert: Mentalese and Its Semantics*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1995.
- Getling, Alexander. *Bénard-Rayleigh Convection: Structures and Dynamics*. Singapur: World Scientific, 1998.
- Lakoff, George and Mark Johnson. *Metaphors We Live By*. Chicago: University of Chicago Press, 1980.
- Luenberger, David. *Introduction to Dynamic Systems: Theory, Models, and Applications*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 1979.
- Maturana, Humberto and Francisco Varela. *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*. Dordrecht, (Holland): D. Reidel Publishing Co. 1980.
- MIT News. "Explained: Linear and nonlinear systems," Erişim 29 Temmuz 2022. <https://news.mit.edu/2010/explained-linear-0226>
- McCulloch, Warran and Walter Pitts. "The immanent logic of the nervous system," *Bull Math Biophys* 5, (1943): 115-133. doi: 10.1007/BF02478259.
- Putnam, Hillary. *Mind, Language and Reality; Philosophical Papers*. Cambridge: Cambridge University Press,

1975.

Putnam, Hillary. *Representation and Reality*. New York: MIT Press, 1988.

Putnam, Hillary. "Psychophysical Predicates" in *Art, Mind, and Religion*, Editör: W. Capitan and D. Merrill, 429–440. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 1967.

Ramirez, Julia. "The Circulatory System: The Hydraulics of the Human Heart," *Industrial Outpost* Erişim 20 Temmuz 2022. <https://web.archive.org/web/20170501112640/http://www.industrialoutpost.com/human-circulatory-system-heart-modern-hydraulic/>

Ryle, Gilbert. *The Concept of Mind*. Chicago: University of Chicago Press, 2000 [1949].

Shapiro, Lawrence. *Embodied Cognition*. London: Routledge, 2011.

Spinoza, Benedictus. *The Ethics, The Collected Writings of Spinoza*. Trans. Edwin Curley, Princeton: Princeton University Press, 1985.

Smee, Alfred. *Instinct and Reason Deduced from Electro-Biology*. London: Reeve, Benham and Reeve, 1850. doi: 10.1037/12035-000.

Smith, C.U.M. Eugenio Frixione, Stanley Finger ve William Clower, *The Animal Spirit Doctrine and the Origins of Neurophysiology*. Oxford: Oxford University Press, 2012.

Thelen, Esther, Gregor Schöner, Christian Scheier ve Linda Smith. "The dynamics of embodiment: A field theory of infant perseverative reaching," *Behavioral and Brain Sciences* 24, (2001): 1-86.

Thelen, Esther and Linda B. Smith. *A dynamic systems approach to the development of cognition and action*. Cambridge, MA: Bradford Books/MIT Press, 1994.

Thomson, Spencer and Hery Smith. *A Dictionary of Domestic Medicine and Household Surgery*. Philadelphia: Lippincott, 1853.

Thompson, Evan, Francisco Varela and Elanour Rosch. *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge: MIT Press, 1992.

Thompson, Evan. *Mind in Life: Biology, Phenomenology and The Sciences of Mind*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 2007.

Thompson, Evan and Mog Stapleton. "Making Sense of Sense-Making: Reflections on Enactive and Extended Mind Theories," *Topoi* 28 (1), (2009): 23-30.

Van Gelder, Timoty. "What might cognition be, if not computation?," *Journal of Philosophy* 91, (1995): 345-38.

Van Gelder, Timoty. "The dynamical hypothesis in cognitive science," *Behavioral and Brain Sciences* 21, (1998): 349-53.

Varela, Francisco, Evan Thompson and Elanor Rosch. *The embodied mind: Cognitive science and human experience*. Cambridge MA: MIT Press, 1991.

Varela, Francisco. *Principles of Biological Autonomy*. New York: Elsevier North Holland, 1979.

Wheeler, Michael. *Reconstructing the Cognitive World: The Next Step*. Cambridge, MA: MIT Press, 2005.